

L5049

(D)

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Patentschrift
(11) DE 3536319 C2

(51) Int. Cl. 4:
A61L 15/00
A 41 B 13/02
A 61 F 13/18
D 08 M 13/18

(21) Aktenzeichen: P 35 36 319.3-45
(22) Anmeldetag: 11. 10. 85
(43) Offenlegungstag: 18. 4. 87
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 14. 4. 88

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:

Fa. Carl Freudenberg, 6940 Weinheim, DE

(74) Vertreter:

Weissenfeld-Richters, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.,
Pat.-Anw., 6940 Weinheim

(72) Erfinder:

Hartmann, Ludwig, Dr., 6940 Weinheim, DE;
Jungmann, Heribert, Dr.; Ruzek, Ivo, Dipl.-Ing.;
Weber, Norbert, Dr., 6750 Kaiserslautern, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 19 15 452
DE-OS 18 10 547

(54) Verfahren zur Herstellung eines weichen Abdeckvliesstoffs für saugfähige Hygieneartikel

DE 3536319 C2

BEST AVAILABLE COPY

DE 3536319 C2

PS 35 36 319

1

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines weichen Abdeckvliesstoffs für saugfähige Hygieneartikel, der mit einer lanolinhaltigen Avivage ausgerüstet wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche des Abdeckvliesstoffs aus hydrophoben Fasern und/oder Filamenten mit einer Mischung aus Lanolin, Emulgatoren und Tensiden als Avivage, die 0,08 bis 0,35 g Lanolin pro m² des Abdeckvliesstoffes enthält, durch Aufsprühen, Foulardieren oder Pflichten aufgetragen wird.

2. Verfahren zur Herstellung eines weichen Abdeckvliesstoffes nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Avivage auf einen Abdeckvliesstoff aufgetragen wird, der aus wenigstens 65 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Fasermaterials aus Polypropylenfasern besteht.

3. Verfahren zur Herstellung eines weichen Abdeckvliesstoffes nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Avivage auf einen Spinnvliesstoff aufgetragen wird, der aus Endlosfilamenten besteht.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines weichen Abdeckvliesstoffes für saugfähige Hygieneartikel, der mit einer lanolinhaltigen Avivage ausgerüstet wird.

Aus DE-OS 16 10 547 ist eine Windel bekannt, die einen Abdeckvliesstoff mit einer hydrophilen Deckschicht hat. Auf diese wird eine Avivage wenigstens im Mittelbereich aufgebracht, die Lanolin und weitere ausschließlich hydrophobe ölarartige Stoffe umfaßt. Hierbei wird die an sich hydrophile Deckschicht mit Hilfe der Avivage hydrophob und oleophob gemacht. Diese ölhaltige feuchtigkeitsabstoßende Avivage wird in einer großen Menge von 0,00016 bis 0,0031 g/cm², d. h. 1,6 bis 31 g/qm² aufgetragen. Ferner sind in der DE-OS 16 10 547 als Ausgangspunkt der dort beschriebenen Weiterentwicklung hydrophobe Vliesstoffe als Abdeckschichten für Hygieneartikel beschrieben. In diesem Zusammenhang ist angegeben, daß derartige Vliesstoffe nachteilig sind, weil die Flüssigkeit nach beiden Seiten nahezu ungehindert hindurchfließt, so daß Irritationen der Haut nicht vermieden werden können. Bei der Verwendung von feuchtigkeitsabweisenden Beschichtungen besteht die Neigung, daß das feuchtigkeitsabweisende Material durch die Deckschicht hindurch in das darunter befindliche saugfähige Polster wandert, so daß einem Wundwerden bzw. Hautirritationen nicht wirksam entgegengewirkt werden kann.

Aus DE-OS 19 15 452 sind zur Verwendung als Babywindeln geeignete faserige Stoffe bekannt, die Babyöl in eingekapselter Form enthalten. Hierbei ist die Auslegung derart getroffen, daß an der Grenzfläche zum Körper durch Druck aufbrechbare, Babyöl enthaltende Polymerkapseln vorhanden sind. Beim Aufbrechen der Kapseln unter Druck wird ein ölhaltiges hautpflegendes Substrat freigegeben, das neben dem Hauptbestandteil Mineralöl auch Lanolin enthalten kann. Hierbei werden die Babyöl enthaltenden Kapseln beliebig über die Oberfläche gestreut; es ist aber keine Oberflächenbehandlung des Vliesstoffes der Windeln vorgesehen, sondern lediglich eine Schutzmaßnahme für die Babyhaut durch das Auftragen des Babyöls nach Aufbrechen der Kapseln.

2

Abdeckvliesstoffe werden allgemein bei der Herstellung saugfähiger Wegwerfartikel, beispielsweise Kinder- oder Erwachsenenwindeln, Damenbinden o.dgl. verwendet. Diese bestehen aus einer Saugschicht, die auf der dem Körper zugewandten Seite mit einem durchlässigen Material, z. B. dem Abdeckvliesstoff, und auf der Rückseite mit einem undurchlässigen Material, z. B. einer Kunststoffolie ausgestattet sind.

Die Saugschicht besteht aus weichen, benetzbaren und durch ihre Porosität zum Speichern von Flüssigkeiten geeignete Materialien, bei denen es sich beispielsweise um Zellstoffwatte, fein verteiltem Zellstoff oder saugfähiges Tissue-Papier handelt. Das durchlässige Abdeckmaterial sorgt durch seine offene Struktur für einen schnellen Abtransport der aufzusaugenden Flüssigkeit. Als Abdeckmaterialien werden häufig Vliesstoffe verwendet, die neben der schnellen Entsorgung auch für eine Isolation der flüssigkeitshaltigen Saugschicht von der Körperoberfläche sorgen. Ein Abdeckvliesstoff ist beispielsweise ein Zellwollvliesstoff, der mit einem polymeren Binder gebunden ist. Auch sind blindergebundene Vliesstoffe aus Polyesterfasern geeignet. Beide Arten von Vliesstoff enthalten üblicherweise größere Mengen an Tensiden, die in den Dispersionsbindern enthalten sind, so daß diese Vliesstoffe gut benetzbar sind. Durch die starke Sättigung der Abdeckvliesstoffe mit Tensiden wird aber der Rücktransport der gespeicherten Flüssigkeit begünstigt. Auch sind Vliesstoffe aus synthetischen Fasern oder Filamenten, z. B. aus Polypropylen oder Polyester bekannt. Aus US-PSen 37 30 184 und 38 37 343 ist eine vollständige Ausrüstung der Vliesstoffe mit Tensiden bekannt. Die US-PS 38 38 692 beschreibt eine Ausrüstung in diskreten voneinander getrennten Bereichen. Nach der US-PS 39 34 588 werden bestimmte für den Abtransport der aufzunehmenden Flüssigkeit vorgesehene Bereiche mit Tensiden behandelt. Bei DE-PS 27 22 860 ist eine vollflächige Ausrüstung der Vliesstoffoberfläche zur Verbesserung der Saugfähigkeit vorgesehen.

Nachteilig hierbei ist, daß die Körperoberfläche bei langem Kontakt mit einem feuchten Vliesstoff und unter Umständen sogar bei bloßer Berührung mit einer ausgerüsteten Vliesstoffoberfläche zu Allergien neigt. Besonders nachteilig ist die oft beobachtete, mehr oder weniger starke Mazeration mit allen bekannten Folgen. Bei einem Teil der Benutzer von Hygieneartikeln kommt es daher zu der gefürchteten Windel-Dermatitis, die nach Angaben eines Briefs der US-Gesundheitsbehörde bei 9,7% aller Arztbesuche von Kindern in den Altersgruppen von 0 bis 2 Jahren diagnostiziert wird (Vital and Health Statistic Service 13, Nr. 39 — US Department of Health, Education and Welfare — 1978). Nach JACOBS ("Eruptions in the Diaper Area" in Pediatr. Clin. North Am. 25, 209, Jahrgang 1978) handelt es sich dabei vornehmlich um eine durch Kontaktirritation hervorgerufene Dermatitis, wobei als einer der Faktoren die Mazeration durch die Feuchte genannt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines weichen Abdeckvliesstoffes für saugfähige Hygieneartikel der gattungsgemäßen Art bereitzustellen, der hautfreundlich ist und sich wirtschaftlich günstig herstellen läßt.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe bei einem Verfahren zur Herstellung eines weichen Abdeckvliesstoffes für saugfähige Hygieneartikel, der mit einer lanolinhaltigen Avivage ausgerüstet wird, dadurch gelöst, daß die Oberfläche des Abdeckvliesstoffes aus hydrophoben Fasern und/oder Filamenten mit einer Mischung

PS 35 36 319

3

aus Lanolin, Emulgatoren und Tensiden als Avivage, die 0,08 bis 0,35 g Lanolin pro m² des Abdeckvliesstoffes enthält, durch Aufsprühen, Foulardieren oder Pflichten aufgetragen wird.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren wird bei der Herstellung von einem hydrophoben Abdeckvliesstoff ausgegangen, der erfindungsgemäß mit der Avivage und seiner Oberfläche so ausgerüstet wird, daß diese mit dem Körper in Kontakt kommende Oberfläche äußerst hautfreundlich ist, wobei die Avivage in einer äußerst geringen Menge aufgetragen wird, um eine wirtschaftliche Herstellungsweise zu ermöglichen. Hierdurch lassen sich Hautirritationen und eine damit einhergehende Windel-Dermatitis wirksam vermeiden. Die Avivage bedeckt hierbei die Oberfläche der Fasern und umfaßt eine Mischung aus Tensiden, Emulgatoren und Lanolin. Die Lanolinkomponente wird einerseits auf der Faser-oberfläche absorbiert und gleichzeitig wird eine verstärkte Entfettung der Haut im feuchten Milieu verhindert. Hierdurch erhält man eine hautfreundliche Ausrüstung des Abdeckvliesstoffes. Hierbei ist es wichtig, daß das Lanolin mit den Tensiden kombiniert wird, um eine solche Ausrüstung der Vliesstoffoberfläche zu erreichen, daß sie auch hinreichend hydrophil ist, wenn Körperexkremente, z. B. Urin, zu der unterhalb des Vliesstoffes liegenden Saugschicht abtransportiert werden. Somit bleibt der Abdeckvliesstoff nach der Entsorgung derart hydrophob, daß ein nennenswerter Rücktransport nicht eintritt.

Es ist bekannt, daß Lanolin in seiner chemischen Zusammensetzung und in seinen physiologischen Eigenschaften von allen natürlichen Grundstoffen dem menschlichen Hautfett am nächsten kommt. Lanolin vermag deshalb das Hautfett funktionell zu ersetzen. Die Haut bleibt geschmeidig bzw. wird geschmeidig gemacht.

Wasserfreies Lanolin ist in verschiedenen kosmetischen Qualitäten erhältlich. Obwohl die Allergierate im Bevölkerungsquerschnitt ca. 5,5 pro Mill. bereits sehr niedrig liegt, gibt es auch speziell raffinierte Produkte, aus denen Detergenzien und/oder Pestizidrückstände, die in Spuren vorkommen können, sowie freie Fettsäuren teilweise oder vollständig entfernt sind. Die Allergierate wird dadurch praktisch auf Null reduziert. Das im Handel befindliche "Lanolin DAB 8" besteht aus 68 Tl. Wollwachs, 20 Tl. Wasser und 15 Tl. dickflüssigem Paraffin.

Vorzugsweise handelt es sich bei dem Abdeckvliesstoff, auf den die Avivage aufgetragen wird, um einen solchen, der aus wenigstens 65 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Fasermaterials aus Polypropylenfasern besteht. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Abdeckvliesstoff um einen Spinnvliesstoff, der aus Endlosfilamenten besteht und der beispielsweise nach der DE-PS 31 51 322 hergestellt ist.

Bei der Auftragung der Avivage durch Aufsprühen, Foulardieren und Pflichten kann sich eine Beschichtung auch von solchen Faserflächen ergeben, die keinen unmittelbaren Bestandteil der Oberfläche des Vliesstoffes sind und daß sich dann eine Verteilung der je m² des Vliesstoffes aufgetragenen Menge auf — absolut gesehen unterschiedlich große Flächen ergibt. Wegen der geringen Dicke der Vliesstoffe sind jedoch derartige Unterschiede ohne funktionstechnische Bedeutung. Der Vliesstoff wird dann getrocknet.

Die Wirksamkeit des nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Abdeckvliesstoffes wird zweckmäßig nach der folgenden mit "Run-Off-Test" be-

4

zeichneten Methode ermittelt.

Run-Off-Test

Das Verfahren beruht auf der Erfassung der austretenden Menge eines synthetischen Urins, der unter definierten Bedingungen auf eine Schicht des zu prüfenden Materials unter einem Winkel von 45° zur Senkrechten auftrifft, wobei das Material mit einer Standardsaugflächenunterlage versehen ist.

Es wird eine 50 ml Burette mit einem inneren Querschnitt von 1 cm² verwendet. Die Burette ist durch einen flexiblen Schlauch mit einer Düse aus Plexiglas verbunden, die einen Durchfluß von 40 ± 2 ml pro Minute sichert. Die Auslaufdüse ist parallel zu der Vliesstoffoberfläche fixiert.

Die Messung wird bei 21°C ± 2°C und einer Luftfeuchtigkeit von 65% relativ an klimatisierten Proben durchgeführt. Der synthetische Urin wird auf die gleiche Temperatur eingestellt.

Die Standard-Saugflächenunterlage wird auf die Prüfvorrichtung gelegt und mit der zu prüfenden Probe aus dem Abdeckvliesstoff bedeckt. Durch eine leichte Anpressung wird der Kontakt zwischen beiden Lagen hergestellt. Auf dem oberen Teil der zu prüfenden Probe wird die Auslaufdüse angebracht und unter Zeitmessung 30 ml des synthetischen Urins auf die Oberfläche aufgetragen. Die Durchflußgeschwindigkeit beträgt 40 ml ± 2 ml. Der Flüssigkeitsstrom der zunächst auf die Oberfläche auftrifft wird unterhalb der Meßanordnung durch ein 5-fach gelegtes Filterpapier aufgesaugt.

Nachdem es nach der Anfangsphase zu einer Benetzung kommt, wird die ausströmende Flüssigkeit gänzlich durch die Saugunterlage aufgenommen. Nach Beendigung der Prüfung wird die anfänglich auf das Filterpapier fließende Flüssigkeit durch Differenzwiegen bestimmt.

Der synthetische Urin ist wie folgt zusammengesetzt:

388,00 g	Harnstoff
159,08 g	Natrium-Chlorid (NaCl)
22,116 g	Magnesium Sulfat (MgSO ₄ · 7H ₂ O)
12,416 g	Calcium Chlorid (CaCl ₂ · 2H ₂ O)
39,576 g	Kalium Sulfat (K ₂ SO ₄)
2,00 g	Amarant (Naphtholrot)
1,00 g	Isocetylphenolpolyethoxyethanol, mit ca. 40 Ethoxi-Einheiten
18,93 l	destilliertes Wasser

Rewet-Test

Diese Methode beruht auf der gravimetrischen Erfassung der Menge an synthetischem Urin, die unter Standardbedingungen von einer saugfähigen Unterlage über den benetzten zu prüfenden Abdeckvliesstoff durch 5-lagiges Filterpapier unter konstanter Belastung in einer vorgegebenen Zeit aufgesaugt wird.

Die Prüfung wird in einem klimatisierten Raum bei 21°C ± 2°C und bei 65% relativer Feuchtigkeit durchgeführt. Auf einen über der Standard-Saugunterlage verspannten waagrecht angeordneten Abdeckvliesstoff wird mit Hilfe eines Trichters 30 ml des synthetischen Urins, dessen Temperatur auf die Raumtemperatur eingestellt ist, aufgegossen.

Nach dem Aufsaugen der Flüssigkeit wird der Trichter abgenommen und die benetzte Stelle mit einer quadratischen Platte, deren Kantenlänge 100 mm beträgt und die auf der Unterseite mit einer durch Folie abge-

PS 35 36 319

5

deckten Polyurethanschicht gepolstert ist, zugedeckt. Die Platte wird 3 Minuten lang mit einem Gewicht von 3190 g belastet.

Die gepolsterte Platte wird dann entfernt und durch ein 5-lagiges Filterpapier ersetzt, das vorher gewogen wurde. Dann wird die gleiche Fläche von 100 cm² wieder mit dem Gewicht von 3190 g abgedeckt. Nach weiteren 2 Minuten wird die durch das Filterpapier abgesaugte Menge durch Differenzwiegen ermittelt.

Die vorstehend beschriebene Run-Off- und Rewet-Methode wird bei den nachfolgenden Beispielen angewandt.

Beispiel 1

Ein Spinnvliesstoff aus Polypropylen-Fäden, der nach dem in DE-PS 31 51 322 beschriebenen Verfahren hergestellt ist und der ein Flächengewicht von 17 g/m² aufweist, wird durch Aufsprühen mit einer lanolinhaltigen Avivage ausgerüstet. Der Spinnvliesstoff enthält vor dem Aufsprühen keinerlei Ausrüstungen. Der Naßauftrag mit der Avivage beträgt 24,5 g/m². Der ausgerüstete Spinnvliesstoff wird bei einer Temperatur von 80°C getrocknet. Die Avivage wird wie folgt hergestellt.

Phase A:
Lanolin DAB 8 10 g/l
Cetylalkohol 1,5 g/l

Phase B:
Alkaliseife 3,0 g/l
Isooctylphenolpolyethoxiethanol 10 g/l
m. ca. 10 Ethoxi-Einheiten 975,5 g/l
Wasser

Phase A und Phase B werden getrennt auf 70 bis 75°C erwärmt. Unter Rühren wird Phase B in Phase A gegossen und die Mischung danach auf Raumtemperatur abgekühlt. Auf diese Weise entsteht eine sehr feine und stabile Emulsion. Phasentrennungen nach längerem Stehen ohne Rühren können durch kurzes Umrühren wieder beseitigt werden.

Der Feststoffauftrag beträgt 0,24 g/m² Lanolin. Der ausgerüstete Abdeckvliesstoff weist einen im Vergleich zu dem gleichen Material ohne Ausrüstung hautsympathischen sehr weichen Griff auf.

Bei der Untersuchung der Trockeneigenschaften ergeben sich folgende Werte:

Run-Off 0,00/0,12/00,17 $x = 0,10$
Rewet 0,12 g

Das Material eignet sich insbesondere für Kinderwindeln.

Beispiel 2

Ein Spinnvliesstoff aus Polypropylen-Fäden mit einem Flächengewicht von 23 g/m² wird durch Aufsprühen mit einer Lanolin-Avivage behandelt, die wie in Beispiel 1 zusammengesetzt ist, jedoch keine alkalihaltige Seife enthält. Die Avivage ist somit pH-neutral. Sie wird wie folgt angesetzt:

Phase A
Lanolin DAB 8 10 g/l
Cetylalkohol 1,5 g/l
Cetylalkohol 6 g/l

6

Phase B
Triethanolamin 1 g/l
Isooctylphenolpolyethoxiethanol 10 g/l
mit ca. 10 Ethoxi-Einheiten 200 g/l
Wasser

Phase C
Wasser 771,5 g/l

Die Phasen A und B werden getrennt auf 70 bis 75°C erwärmt, danach wird Phase B portionsweise in die Fettschmelze gerührt. Nach dem Abkühlen unter Rühren wird die Mischung in die Phase C eingegossen. Der pH-Wert beträgt 7,1.

Der Naßauftrag dieser Avivage auf den Abdeckvliesstoff beträgt 23 g/m², wobei sich ein Lanolingeht des Abdeckvliesstoffes von 0,23 g/m² ergibt. Der ausgerüstete Spinnvliesstoff weist folgende Meßwerte auf:

Run-Off 0/0,01/0 $x = 0,003$
Rewet 0,13 g

Beispiel 3

Ein nach dem in Beispiel 1 angegebenen Verfahren hergestellter 17 g/m² schwerer Polypropylen-Spinnvliesstoff wird durch Fouladierung mit einer Avivage versehen und anschließend getrocknet. Die Lanolin-Avivage wird wie folgt erhalten:

Phase A
Lanolin P 95 (im Handel befindliches Lanolin der Fa. Westbrook Lanolin Comp. mit höchster Reinheitsstufe) 40 g/l
Emulgator auf Basis ethoxlierter Wollfett-Derivate 20 g/l
Cetylalkohol 6 g/l

Phase B
Isooctylphenolpolyethoxiethanol 20 g/l
mit ca. 10 Ethoxi-Einheiten 914 g/l
Wasser

Die Phasen A und B werden getrennt auf ca. 70°C erwärmt, dann wird die Phase B in Phase A eingerührt und die Mischung unter Rühren abgekühlt. Wenn die Emulsion ca. 50°C erreicht hat, wird sie ca. 10 Minuten mit einem Ultra-Turrax homogenisiert und danach weiter abgekühlt.

Der Abdeckvliesstoff wird beidseitig mit einem Naßauftrag von 12 g/m² versehen. Es ergibt sich ein Lanolingeht von 0,48 g/m².

Es werden folgende Meßwerte erhalten:

Run-Off $x = 0,13$
Rewet 0,10 g

Beispiel 4

Es wird nach den in Beispiel 2 beschriebenen Bedingungen vorgegangen. Die Avivage enthält jedoch einen Anteil Isopropylmyristat. Ester höherer Fettsäuren mit einwertigen Alkoholen haben eine geringe Oberflächenspannung und bilden daher eine dünne Schicht auf der Haut. Sie dringen daher leicht durch die Haut ein und können die Aufnahme des Lanolins erleichtern bzw.

PS 35 36 319

7

8

beschleunigen. Die Avivage wird wie folgt hergestellt:

Phase A		
Lanolin P 95	30 g/l	
	20 g/l	5
Cetylalkohol	6 g/l	
Isopropylmyristat	10 g/l	
Phase B		
	20 g/l	10
Wasser	914 g/l	

Die Herstellung der Emulsion erfolgt nach dem in Beispiel 3 beschriebenen Verfahren.

Die Avivage wird durch ein Platschwerk aufgetragen. 15
Der Naßauftrag beträgt 6,3 g/m². Man erhält einen Lanolinge-
halt von 0,19 g/m². Der Spinnvliesstoff wird anschließend getrocknet. Es ergeben sich folgende Meß-
werte:

Run-Off 0,12/0,00/0,13 $\lambda = 0,08$
Rwert 0,11

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Translation of: German OLS 3 536 319

Filed: October 11, 1985

Published: April 16, 1987

Patentee: Fa. Carl Freudenberg

Title: Cover fleece material for absorbent sanitary disposable articles

Patent Claims

1. Soft, skin-protecting, surfactant-containing cover fleece material for absorbent sanitary articles, characterized in that its surface is treated with a finish which contains a mixture of lanolin, emulsifiers and surfactants.
2. Cover fleece material according to claim 1, characterized in that the finish contains 0.08 - 0.35 g lanolin per m² of cover fleece.
3. Cover fleece material according to one of claims 1 or 2, characterized in that it consists of at least 65 wt.-% polypropylene fibers.
4. Cover fleece material according to one of claims 1 to 3, characterized in that it is a spin fleece material which consists of endless filaments.

Description

The invention concerns a soft, skin-protecting, surfactant-containing cover fleece material for absorbent sanitary articles.

Cover fleece materials of this kind are known and find use in the production of absorbent disposable articles, for example children's or adult's diapers, sanitary napkins, or the like. These consist of an absorbent layer which is provided with a permeable material, e.g., the cover fleece material, on the side toward the body and with an impermeable material, e.g., a plastic film, on the back side.

The absorbent layer consists of known materials, which are soft, wettable, and, through their porosity, suitable for storing of liquids. Suitable as such materials are cellulose wadding, finely divided cellulose or absorbent tissue paper. The permeable cover material, through its open structure, provides for a rapid passage of the liquid to be absorbed.

Fleece materials are frequently used as cover materials. The cover fleece material, besides the rapid absorption, also provides for an isolation of the liquid-containing absorbent layer from the body surface.

As cover fleece materials there are used, e.g., staple fiber fleece materials, which are bonded with a polymeric binder. Binder-bonded fleece materials of polyester fibers are also suitable, where both categories of fleece materials usually contain large amounts of surfactants, which are contained in the dispersion binders and are thus quite wettable. Through the strong saturation of the cover fleece material with surfactants, however, back-transport of the stored liquid is favored. Therefore there are also known fleece materials from synthetic fibers or filaments, e.g., from polypropylene or polyesters, which are thermally bonded. These contain only a small amount of surfactant from the manufacturing process and are usually provided with additional surfactants for improving their wettability. Such fleece materials are known adequately from the literature and are described, e.g., in the following patents:

U.S. patent 3 730 184 and U.S. patent 3 837 343, which describe a complete treatment of the fleece material with surfactants;

U.S. patent 3 838 692, in which is described a treatment in discrete areas, separated from one another;

U.S. patent 3 934 588, in which certain areas, provided for the passage of the liquid to be absorbed, are treated with surfactants;

German patent 2 722 860, in which a complete treatment of the fleece material surface is provided for improvement of the absorption.

It is possible, through the use of suitable surfactants, to control the permeability of the cover fleece material so that both a rapid passage and also the required isolation against undesired back-transport of the liquid are assured. It is perceived, however, as a great disadvantage that the body surface tends to become allergic with long contact with a moist fleece material and occasionally even with barely touching a treated fleece material surface. Especially disadvantageous is the often-observed, more or less strong maceration with all known consequences. Thus, with a part of the users of sanitary articles, the feared diaper dermatitis occurs. According to the data of a report of the U.S. Health Authority, 9.7% of all doctor's visits by children in the age groups of 0 to 2 years concern this problem (Vital and Health Statistic Service 13, No. 39 -- U.S. Department of Health, Education and Welfare -- 1978). According to JACOBS ("Eruptions in the Diaper Area" in *Pediatr. Clin. North Am.* 25, 209 (1978)), it is chiefly a case here of a dermatitis caused by contact irritation, where the maceration by moisture is named as one of the factors.

The invention now has as a basis the problem of improving the skin-protection of surfactant-containing cover fleece materials for sanitary disposable articles and especially of diminishing the negative influence of the moist surfactant-containing cover fleece material on the skin surface.

The problem is solved by the composition given in the patent claims and treatment of the surfactant-containing cover fleece material.

The fleece materials according to the invention are provided on the surface turned toward the body with a finish covering the fibers, this finish containing a mixture of surfactants, emulsifiers and lanolin. The lanolin component is the essential constituent of the treatment, in relation to the problem posed according to the invention. It thus fulfills two functions, in which it is adsorbed on the fiber surface and simultaneously prevents an increased removal of the fat of the skin in moist media. The fiber surface of the cover fleece material is thus treated to be skin-compatible. It is important that lanolin is combined with the surfactants. In this way, the fleece surface can be treated so that it is also sufficiently hydrophilic when body excrements, e.g., urine, are transported into the absorbent layer lying below the fleece material. In this way, the cover fleece material, after absorption, remains hydrophobic so that no mentionable back-transport occurs.

It is known that lanolin, of all natural raw materials, comes closest to human skin fat in its chemical composition and in its physiological properties. Lanolin thus is able functionally to

replace the skin fats. The skin remains soft or is made soft.

Anhydrous lanolin is available in various cosmetic qualities. Although the allergy rate in a population cross-section, with ca. 5.5 per mill., is already very low, there are also special refined products from which detergents and/or pesticide residues, which can occur in trace amounts, as well as free fatty acids, are partially or completely removed. The allergy rate is thus reduced practically to zero. The "Lanolin DAB 8" found commercially consists of 68 pt. wool wax, 20 pt water and 15 pt viscous paraffin.

Suitable as the cover fleece material are those materials that are produced from staple fibers, especially spin fleece materials from endless filaments. Suitably, at least 65 wt-% of the fibers or filaments consist of polypropylene. For the spin fleece materials, especially suitable are those which are produced according to the process described in German DE-OS 31 51 322.

The finish, consisting of the mixture of lanolin, emulsifiers and surfactants, is applied to the fleece material by spraying or padding. Thus coating can take place, even of those fiber surfaces which form no direct component of the surface of the fleece material, and thus a distribution of the amount applied per m² of fleece material onto areas of different sizes, seen absolutely. The differences related to this are, however, without functional significance because of the small thickness of the fleece materials under discussion here. The fleece material is then dried. The mixture suitably contains 0.08 to 0.35 g/m² of lanolin. For most application purposes, an amount between 0.15 and 0.25 g/m² of fleece material has proven optimum.

The effectiveness of the proposed cover fleece material containing surfactant and lanolin is suitably determined according to the following methods designated as "Run-Off-Tests".

Run-Off-Tests

The process is based on the detection of the passing amount of a synthetic urine, which, under defined conditions, impinges on a layer of the material to be tested at an angle of 45° to the perpendicular, where the material is provided with a standard absorbent surface liner.

A 50 ml burette with an inside cross section of 1 cm² is used. The burette is connected by a flexible tube with a nozzle of Flexiglas, which assures a flow of 40 ± 2 ml per minute. The discharge nozzle is fixed parallel to the fleece material surface.

The measurement is conducted at 21°C ± 2°C and an air humidity of 65% relative to air-conditioned samples. The synthetic urine is

regulated to the same temperature.

The standard absorbent sheet liner is placed in the test device and covered with the sample of the cover fleece material to be tested. By lightly pressing, contact between both layers is produced. The discharge nozzle is placed on the upper part of the sample to be tested and, under measurement of time, 30 ml of the synthetic urine is applied to the surface. The flow rate is $40 \text{ ml} \pm 2 \text{ ml}$. The liquid stream which first impinges on the surface is absorbed below the measuring arrangement by a 5-layer filter paper.

After wetting occurs after the initial phase, the flowing liquid is absorbed entirely by the absorbent liner. At the end of the testing, the liquid initially flowing onto the filter paper is determined by differential weighing.

The synthetic urine is composed as follows:

- 388.00 g urea
- 159.08 g sodium chloride (NaCl)
- 22.116 g magnesium sulfate ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)
- 12.416 g calcium chloride ($\text{CaCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$)
- 39.576 g potassium sulfate (K_2SO_4)
- 2.00 g amaranth (naphthol red)
- 1.00 g isooctylphenol polyethoxyethanol,
with ca. 40 ethoxy units
- 18.93 l distilled water

Rewet-Test

This method is based on the gravimetric detection of the amount of synthetic urine which is absorbed in a preset time under standard conditions by a 5-layer filter paper under constant loading from an absorbent liner by way of the wetted cover fleece material to be tested.

The testing is conducted in an air-conditioned room at $21^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ and at 65% relative humidity. 30 ml of synthetic urine, whose temperature is adjusted to the room temperature, is poured, with the help of a funnel, onto a cover fleece material arranged horizontally braced over the standard absorbent liner.

After the absorption of the liquid, the funnel is removed and the wet place is covered with a square plate whose edge lengths are 100 mm and which is padded on the underside with a polyurethane layer covered by film. The plate is loaded for 3 minutes with a weight of 3190 g.

The padded plate is then removed and replaced by a 5-layer filter paper, which was previously weighed. Then the same surface of 100

cm² is again covered with the weight of 3190 g. After an additional 2 minutes, the amount absorbed by the filter paper is determined by differential weighing.

The previously described Run-Off and Rewet methods are used in the following examples.

Example 1

A spin fleece material of polypropylene fibers, which is produced according to the process described in German DE-PS 31 51 322, and which has a surface weight of 17 g/m², is treated by spraying with a lanolin-containing finish. The spin fleece material contains no treatment before spraying. The wet application with the finish is 24.5 g/m². The treated spin fleece material is dried at a temperature of 80°C. The finish is produced as follows:

	Phase A:	
Lanolin DAB8		10 g/l
Cetyl alcohol		1.5 g/l
	Phase B:	
Alkali soap		3.0 g/l
Isocetylphenol polyethoxyethanol		
with ca. 10 ethoxy units		10 g/l
Water		975.5 g/l

Phase A and Phase B are warmed separately to 70 to 75°C. Under stirring, Phase B is poured into Phase A and the mixture is then cooled to room temperature. In this way there results a very fine and stable emulsion. Phase separations after long standing without stirring can again be mixed by brief stirring.

The solid application was 0.24 g/m² lanolin. The treated cover fleece material has a very soft feel, pleasant to the skin, in comparison to the same material without treatment.

In the investigation of the dry properties, the following values result:

Run-off: 0.00/0.12/00.17 x = 0.10

Rewet: 0.12 g.

The material is especially suitable for children's diapers.

Example 2

A spin fleece material of polypropylene fibers with a surface weight of 23 g/m² is treated by spraying with a lanolin finish, which is composed as in Example 1, but contains no alkali-containing soap. The finish is thus pH-neutral. It is prepared as follows:

Phase A

Lanolin DAB8	10 g/l
Cetyl alcohol	1.5 g/l
Stearic acid	6 g/l

Phase B

Triethanolamine	1 g/l
Isooctylphenol polyethoxyethanol with ca. 10 ethoxy units	10 g/l
Water	200 g/l

Phase C

Water	771.5 g/l
-------	-----------

Phases A and B are warmed separately to 70 to 75°C, then Phase B is stirred portion-wise into the fat melt. After cooling under stirring, the mixture is poured into Phase C. The pH is 7.1.

The wet application of this finish onto the cover fleece material is 23 g/m², whereby a lanolin content of the cover fleece material of 0.23 g/m² results.

The treated spin fleece material has the following measurements:
Run-Off 0/0.01/0 $x = 0.003$
Rewet 0.13 g

Example 3

A 17 g/m² heavy polypropylene spin fleece material produced according to the process given in Example 1 is provided with a finish by padding and then dried. The lanolin finish is obtained as follows:

Phase A

Lanolin P 95 (commercial lanolin of the Westbrook Lanolin Co. with highest stage of purity)	40 g/l
Emulsifier based on ethoxylated wool fat derivative	20 g/l
Cetyl alcohol	6 g/l

Phase B

Isooctylphenol polyethoxyethanol	
with ca. 10 ethoxy units	20 g/l
Water	914 g/l

Phases A and B are warmed separately to ca. 70°C, then Phase B is stirred into Phase A and the mixture is cooled, under stirring. When the emulsion has reached ca. 50°C, it is homogenized ca. 10 minutes with an Ultra-Turrax and then cooled further.

The cover fleece material is provided on both sides with a wet application of 12 g/m². There results a lanolin content of 0.48 g/m².

The following measurements are obtained:

Run-off $x = 0.13$

Rewet 0.10 g

Example 4

It proceeds under the conditions described in Example 2. The finish contains, however, a portion of isopropyl myristate. Esters of higher fatty acids with monovalent alcohols have a low surface tension and therefore form a thin layer on the skin. They penetrate easily through the skin and can facilitate or accelerate the absorption of lanolin. The finish is produced as follows:

Phase A

Lanolin P 95	30 g/l
	20 g/l
Cetyl alcohol	6 g/l
Isopropyl myristate	10 g/l

Phase B

	20 g/l
Water	914 g/l

The production of the emulsion takes place according to the process described in Example 3.

The finish is applied by a padding tool. The wet application is 6.3 g/m². There is obtained a lanolin content of 0.19 g/m². The spin fleece material is then dried. There result the following measurements:

Run-Off 0.12/0.00/0.13 $x = 0.08$

Rewet 0.11

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.